



Página en construcción: la calidad de los materiales educativos

Calidad y Materiales educativos y Herramientas tecnológicas
en Educación a Distancia

Alcira Vallejo^{a,b}, Cristina Pogliani^a, Myriam Mihdi^a, Alicia Jubert^{a,b}

^a Cátedra de Química para Ingeniería, Fac. de Ingeniería y Fac. de Ciencias Exactas,
Universidad Nacional de La Plata, 47 y 115, 1900 La Plata, Argentina.

^b Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. de Buenos Aires, Argentina

alciravallejo@ciudad.com.ar; cristinapogliani@gmail.com;
myriammihdi2@yahoo.com.ar; jubert@quimica.unlp.edu.ar

Resumen:

El trabajo aborda la cuestión de la calidad de los materiales educativos desde diferentes perspectivas, pretendiendo reflexionar sobre las dimensiones más relevantes en la concepción y el diseño de propuestas acordes con los grandes desafíos que hoy nos plantea la Educación a Distancia en el nivel universitario.

En este marco, se muestran aspectos particulares de la experiencia de implementación de un curso a distancia de nivel universitario, a partir de la autoevaluación realizada por el equipo docente responsable de su puesta en marcha, basándose en el análisis de la calidad educativa de los materiales.

Palabras clave: educación universitaria, calidad educativa, materiales educativos, interacción, interactividad, trabajo colaborativo

Introducción

Hablar de calidad educativa en el marco de la educación superior, que a su vez se enmarca en el contexto latinoamericano, no sólo “continúa siendo un tema



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

muy complejo” como titula Beatriz Fainholc su reconocido artículo [1], sino que resulta difícil de aprehender y delimitar. Existen, por un lado, innumerables modelos de calidad educativa referidos a la educación universitaria en general, concebidos inicialmente para la educación presencial y luego adaptados a la modalidad a distancia, con todas las limitaciones que el hecho conlleva. Por otro lado, muchos de los modelos que fueron imponiéndose para esta modalidad fueron inspirados en el escenario empresarial, con toda otra serie de limitaciones y de malformaciones, fundamentalmente porque son modelos de calidad basados en normas que apuntan a la satisfacción del cliente (concepto traducido como satisfacción del estudiante) [2].

Estos modelos de calidad, en realidad son acordes con la existencia de grandes corporaciones educativas o incluso empresas comercializadoras que actúan como terceros en las propuestas educativas a distancia. Si nos situamos en una universidad latinoamericana, libre y gratuita, como lo es el núcleo de universidades nacionales argentinas, no resulta difícil inferir que el modelo empresarial de calidad total (TQ) o el modelo europeo (EFQM) deberán, al menos, ser modificados en profundidad para adaptarse adecuadamente a nuestra realidad. Para ello deberá tenerse en cuenta las características y necesidades del conjunto de actores involucrados y su contexto social, económico y cultural.

Cualquiera sea el modelo al que se adscriba deberán considerarse las cuestiones inherentes a los valores, la visión y la misión de las instituciones que generen las propuestas educativas, con características propias, intentando simultáneamente alcanzar el reconocimiento internacional necesario para la interacción académica. Las consideraciones respecto de los actores involucrados en relación con los objetivos que se persiguen son determinantes a la hora de elegir el camino a través del cual se desarrollará el proyecto educativo en un marco de calidad [3].

Un aspecto importante que se debería tener en cuenta en este acercamiento a la calidad, es impulsar en el interior de las instituciones, los cambios necesarios para abrir espacios específicos a los especialistas e investigadores de la modalidad [4]. La investigación aportará elementos para las reformulaciones que sean necesarias en el camino del mejoramiento de los proyectos hacia las metas de calidad establecidas.

Dentro de los diferentes abordajes que pueden plantearse bajo el amplio paraguas de la calidad educativa, el enfoque de la calidad de los materiales sigue generando profundos debates y aportes que se renuevan permanentemente, en concordancia con la renovación permanente de las ofertas de educación a distancia, que van adaptándose a las nuevas demandas sociales. En realidad la educación universitaria en su conjunto sufre transformaciones constantes para dar respuesta a las necesidades que surgen de un mundo que cada vez universaliza y valora más el conocimiento, donde los graduados requieren capacitación y actualización continua, donde una gran franja de adultos necesita renovar constantemente sus saberes para adaptarse a los nuevos requerimientos tecnológicos que les presenta la sociedad.



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

Esta transformación, trae aparejado un replanteo de los actuales criterios que buscan asegurar la calidad de los modelos de las instituciones educativas [5].

Para indagar sobre la calidad deben establecerse criterios, estándares, indicadores, etc., que puedan ayudar a medir o a valorar, bien sean las ofertas del mercado de formación, bien nuestros propios diseños y productos formativos. Los criterios mediante los que se emitirán los juicios de valor serán el tema clave de las evaluaciones y lo que marcará, en realidad, el nivel de la calidad de la educación ofrecida [6].

Con el propósito de reflexionar acerca de la calidad de los materiales es que mostramos una experiencia concreta que, si bien es joven ya que cuenta con dos años de nacida, permaneció en constante transformación a partir de la retroalimentación obtenida en cada etapa del proyecto. Este proceso cíclico que generamos nos hace pensar en un proceso sin final, en renovación permanente y por lo tanto en una continua reflexión acerca de los mejores criterios de calidad. Es en este sentido que planteamos estas reflexiones como una página en construcción.

Cuando hablamos de materiales

En la mayoría de los sistemas de gestión y plataformas educativas ya está disponible una serie de recursos básicos que permiten, entre otras funciones, la identificación de los usuarios y asignación de roles, la comunicación sincrónica y asincrónica, carga y descarga de archivos y la introducción de materiales multimediales [7].

Entendemos que estos recursos tecnológicos que habitualmente están presentes en los sistemas de gestión no dejan de ser meramente potenciales, ya que su utilización no garantiza de ningún modo la calidad del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Es común que se sobrevaloren las iniciativas que incluyen materiales hipermediales atractivos con gran número de trayectorias que puede recorrer el usuario y otro tipo de ofertas concebidas con un enfoque superficial, donde la mediación pedagógica pasa a un segundo plano [8].

Este planteo nos lleva a una necesaria reflexión cuando hablamos de calidad educativa. Una propuesta educativa se diferenciará de otra en cuanto a su eficiencia pedagógica, no por los recursos tecnológicos que utiliza, sino por la valoración de todos los elementos que constituyen un sistema de formación, incluyendo no sólo la organización de los materiales y la información, sino también, y fundamentalmente, el rol de los individuos que componen el sistema [9].

En nuestra etapa incipiente de autoevaluación, nos encontramos con una importante profusión de modelos de calidad que tienen orígenes diversos, pero optamos por un modelo basado en la evaluación de la dinámica de las principales formas de interacción de un contexto virtual [2]. El núcleo de calidad se situaría,



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

entonces, en tres tipos de interacciones dinámicas e interdependientes: a) entre materiales y estudiantes-profesor, b) entre estudiantes y profesor y c) entre los propios estudiantes [10].

Así, un sistema será tanto más interactivo cuanto más posibilite el diálogo de los individuos entre sí o con el sistema, de manera que cada intervención encuentre una respuesta en función de su naturaleza, y que ésta sea diferenciada e inmediata [11].

Los tres tipos posibles de interacción pueden estar proporcionados de distinta manera, según prevalezca uno u otro. El espectro de posibilidades abarca desde los casos en que sólo existe la interacción del estudiante con los materiales, teniendo escasa o nula interacción con el profesor, de manera semejante a los antiguos cursos de educación por correspondencia, hasta los casos en que puede lograrse una interacción equilibrada de los tres tipos, en el que se tienen altos niveles de interacción del alumno con los materiales, con su profesor y con otros estudiantes. En teoría, es el modelo ideal para favorecer el aprendizaje de los alumnos, pero es también el que puede resultar más costoso. [12]

Los materiales desde la interacción.

Si bien algunas características de las plataformas favorecen la interacción, sólo se trata de herramientas de comunicación, sincrónica o asincrónica, y su utilización no implica necesariamente que ocurra interacción. Pueden darse instancias de comunicación que no modifiquen ni intervengan en los procesos cognitivos y que, por lo tanto no produzcan interacción.

Por otro lado, más allá de las herramientas específicas asociadas a esta función, la interacción debe generarse en todos y cada uno de los materiales [13]. Entendemos que el éxito de un ambiente de aprendizaje no depende de la excelencia pedagógica de sus materiales, sino muy especialmente de la manera en que los alumnos pueden acceder e interactuar con esos materiales, y del rol del tutor como facilitador y generador de la interacción entre el alumno y los materiales [14].

La interacción entre el estudiante y los materiales va a estar dada, según Moore, por la presencia de directrices para su uso adecuado y acorde a los objetivos, ya que en general los materiales se encuentran en distintos espacios o soportes y deben ser utilizados en diferentes momentos.

Respecto de la interacción entre estudiantes y profesor o tutor, es importante que el tutor, más allá de los conocimientos que tenga de los contenidos, pueda jugar un rol facilitador del aprendizaje, interactuando en los diferentes momentos del curso, acompañando a cada estudiante según su estilo cognitivo.



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

El tercer tipo de interacción, entre los estudiantes, es quizá el más difícil de lograr, a pesar de la existencia de herramientas de trabajo colaborativo que ya pueden encontrarse en las plataformas educativas [2].

Los indicadores

La utilización de indicadores viene implementándose con creciente interés en el ámbito universitario, fundamentalmente por la existencia de sistemas de acreditación que así lo exigen, con lo cual su uso responde no sólo a una necesidad institucional sino que en realidad la importancia que han cobrado reside en el reclamo de organismos tanto nacionales como internacionales, que exigen una información confiable para que pueda ser comparable entre instituciones y países.

Sea por la razón que fuere, la aparición de los indicadores se va acentuando y comienza a avizorarse su utilidad no sólo para hacer análisis institucionales comparativos o para aprobar las acreditaciones, sino como instrumento de medición interno, que permite la planeación y desarrollo de políticas educativas y la evaluación de la calidad académica [15].

Algunos ejemplos

En la experiencia del curso a distancia de química universitaria básica a la que nos referiremos, podemos citar dos ejemplos de materiales empleados, para analizarlos con los criterios que hemos enunciado. Éstos son dos módulos del curso donde implementamos la metodología de la indagación guiada o *POGIL* (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) [16] y el estudio de casos [17].

La Metodología *POGIL* es una modalidad de clase que busca simultáneamente enseñar contenido y desarrollar habilidades para pensar analíticamente y trabajar eficazmente como parte de un equipo colaborativo.

El aprendizaje a través del estudio de casos plantea problemas que no son posibles de resolver por una técnica analítica, ya que no tienen una única solución correcta. Por ello el método de casos es adecuado para resolver problemas complejos, no estructurados. Su objetivo central es plantear situaciones que favorezcan el desarrollo de la capacidad reflexiva y la toma de decisiones acerca de la mejor solución al problema, a través de debates y discusiones, para desarrollar la observación y el análisis, creando además, una oportunidad a los alumnos de enfrentarse a la complejidad y ambigüedad de los problemas reales con los que se encontrarán en su futura vida profesional.

Estas dos metodologías nacieron para ser aplicadas en la educación presencial, con lo cual fue un desafío para el conjunto docente adaptarlas a la modalidad a distancia sin perder su esencia.

En el caso del *POGIL*, este es un proceso orientado de aprendizaje indagatorio guiado donde los estudiantes extraen conclusiones analizando datos,



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

modelos o ejemplos y discutiendo ideas, trabajando juntos en grupos, para comprender conceptos y resolver problemas. *POGIL* usa actividades indagatorias para desarrollar la comprensión, preguntas para promover el pensamiento crítico y el analítico, resolución de problemas, realización de informes, metacognición y responsabilidad individual. En las clases de modalidad presencial las actividades de aprendizaje se desarrollan en pequeños grupos de alumnos, trabajando sobre material diseñado especialmente en forma de guías de investigación. La resolución de estas guías es consensuada fundamentalmente a través de la discusión grupal.

En la modalidad a distancia se trabajó en grupos de cinco a ocho alumnos a cargo de un tutor y la actividad grupal se realizó en el foro y por medio del chat, permitiendo la interacción entre los propios estudiantes y la interacción con el tutor, que va guiando los debates.

En la herramienta de estudio de casos la solución del caso está desarrollada a través de un proceso secuencial. Cada etapa puede estar representada por una actividad separada cuando la metodología se realiza mediante la computadora [18, 19]. A pesar de que por sus características esta técnica es, en principio, adecuada para su implementación a distancia, todavía no es empleada frecuentemente en las aulas virtuales universitarias.

La adaptación de esta metodología a la modalidad a distancia involucra algunos aspectos importantes, como es presentar el caso de una manera vívida, para lograr la motivación y mejor recepción por parte de los alumnos. La presentación puede involucrar material multimedial, con figuras, fotografías, esquemas, documentación, etc.

Las diferentes etapas deben mediatizarse a través de herramientas de comunicación que sean fluidas y que fomenten la participación y la discusión. Pueden emplearse foros, chats, e-mail, etc. Estas etapas incluyen una participación activa del profesor/tutor, que debe incluir preguntas orientadoras que ayuden a los estudiantes a analizar el caso. En la última etapa los estudiantes deben realizar un informe con la solución, en forma individual o grupal, y enviarla al docente para ser evaluada. Cabe destacar que todo el proceso puede ser evaluado: el grado de participación, la calidad de las intervenciones en las discusiones, la entrega de las actividades requeridas en tiempo y forma, y el informe final.

Este informe cada grupo lo confecciona utilizando un editor de texto colaborativo (WIKI). Debe contener la fundamentación de la resolución del caso de estudio a partir de los datos aportados por el material, la bibliografía recomendada y la consulta a diversas fuentes de información en Internet con la orientación de un tutor, donde se busca desarrollar en el estudiante la capacidad de autonomía, la habilidad para diferenciar la información relevante de la que no lo es; fomentar el trabajo en equipo de manera de compartir y discutir las ideas con los demás miembros; distribuirse las tareas de manera justa y equitativa, llegar a decisiones conjuntas, desarrollar habilidades cognitivas, como saber escuchar, planificar con otros, sintetizar posturas opuestas, etc. [14].



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

Volviendo a la cuestión de los indicadores, detallaremos algunos aspectos relevantes, basados en el marco teórico descrito [7, 20,21].

Los módulos *POGIL* y el estudio de caso se complementaron con guías de aprendizaje que incluían la formulación explícita de los objetivos a alcanzar, pautas para su desarrollo (secuencia de lectura del material, indicaciones en cuanto a los procedimientos tecnológicos) y forma de evaluación.

Este material, de acuerdo con la perspectiva teórica adoptada, se diseñó cuidando la presentación, organización y secuenciación de los contenidos. Para favorecer la interacción, se enfatizó respecto de la presencia de elementos instruccionales en forma de interpelaciones a los alumnos para que anticipen, reflexionen, practiquen, relacionen, etc., se establecieron relaciones explícitas entre diferentes partes de los contenidos, haciendo referencia a contenidos presentados en unidades anteriores y haciendo alusión a contenidos que se van a presentar en el futuro. Se incluyeron también mensajes de refuerzo emocional y de refuerzo cognitivo, como así también elementos de sorpresa, divertidos. Muchos de estos elementos se reforzaron con la presencia de imágenes iconográficas, como se muestra en la figura:



Las guías fueron construidas incorporando elementos de refuerzo de la comprensión de los contenidos (esquemas, gráficos, ejemplificaciones), como así también mensajes de refuerzo cognitivo, relativos a procesos de autorregulación, control y planificación.

Los cuestionarios *POGIL* y la participación en los foros

Las fichas de la metodología *POGIL* fueron adaptadas a la forma de cuestionarios con listas de preguntas para resolver en línea, pero que permiten ser descargados como archivos de texto, para dar la posibilidad de resolverlos sin conexión a la red o inclusive imprimirlos. Una vez respondidas las preguntas, el propio programa se encarga de asignar la calificación.

Los cuestionarios contienen preguntas de diferentes tipos: opción múltiple (con respuesta única o respuesta múltiple), preguntas con opciones de verdadero / falso, de



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

emparejamiento de dos listas de conceptos, de respuesta corta, de respuesta numérica y de relleno de huecos en un texto.

Estos cuestionarios fueron diseñados para ser resueltos con una modalidad adaptativa o formativa, ya que admiten la realización de varios intentos, complementados con comentarios de estimulación ante las respuestas correctas o comentarios de refuerzo ante las respuestas incorrectas. Así, por ejemplo, si la respuesta es incorrecta, el estudiante puede dar otra respuesta inmediatamente. Sin embargo, se aplica una penalización que se resta de la puntuación total por cada intento equivocado. Este sistema permite utilizar los cuestionarios como autoevaluaciones.

Si bien los comentarios de refuerzo representan una forma de interacción entre el alumno, el material y el docente, la mayor instancia de interacción en la aplicación de esta metodología es a través de la utilización de los foros de discusión para el tratamiento de los conceptos más relevantes. Esto se implementa de dos maneras: el docente realiza aclaraciones y preguntas que son respondidas en forma opcional por los alumnos o bien se desarrolla un concepto directamente en el foro a través de la resolución de alguno de los problemas del cuestionario, donde los alumnos deben intervenir en forma obligatoria.

En cuanto al nivel de interacción entre los estudiantes, tanto en los foros de discusión como en la comunicación tutorial, se trató de potenciar capacidades para el trabajo en equipo. Se incentivó a que las participaciones no sólo hagan referencia a las fuentes bibliográficas o al contenido de los materiales, sino también a la mención de los aportes de otros compañeros. De esta manera se intentó que las discusiones fueran realmente un diálogo entre los participantes y no una mera serie de enunciaciones individuales.

Este espacio de aprendizaje, al comienzo del curso, resultó bastante embarazoso para los alumnos. Por ello resultó clave la habilidad de los tutores para plantear preguntas provocadoras y animar a la participación. A medida que avanzaba el curso se pudo observar que muchos alumnos lograron participar activamente en este espacio, reconociéndolo, finalmente, como uno de los que más aportó a su aprendizaje. Este resultado pudo medirse en las encuestas realizadas, donde, ante la pregunta:

Los foros de discusión son:

- Cómodos Útiles Accesibles Agradables Divertidos
 Difíciles Complicados Aburridos Al final me hice amigo

donde podían elegir más de una opción, la totalidad de los alumnos eligió la última opción, "Al final me hice amigo", además de otras. Cabe aclarar que también la totalidad de los alumnos eligió la opción "Útiles".



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

El nivel de participación dentro de los grupos no fue uniforme. Hubo muchos casos en que las respuestas se limitaron al número de participaciones mínimo estipulado como requisito, con corta extensión y sin citar las fuentes de información.

A través del contacto por vía e-mail que se mantenía paralelamente con los tutores, la falta de participación se adjudicó a la falta de tiempo, a inconvenientes en el acceso a la plataforma, aunque podía percibirse que existía cierta incertidumbre en cuanto a la valoración de los aportes, como así también se notó cierta dificultad en la expresión escrita y en la valoración del trabajo colaborativo.

Respecto del proceso de aprendizaje desde el punto de vista actitudinal, se valoró en los alumnos las actitudes que implicaron iniciativa personal, reflexión, debate intelectual y crítico, generación de planteamientos y problemas, búsqueda de nuevas alternativas, originalidad, etc.

El trabajo colaborativo en la WIKI

Para el estudio del caso se diseñó una guía con las características de interacción citadas anteriormente. La guía contenía un cuestionario para desarrollar, para afianzar los conceptos necesarios para la resolución del caso, seguida por la enunciación del caso propiamente dicho.

Se creó un foro específico para la discusión y luego se les indicó que debían realizar un informe grupal explicitando la solución del caso. El informe debía elaborarse mediante un editor de texto colaborativo, del tipo wiki. Elegimos esta herramienta porque facilita la construcción cooperativa: se fomenta el diálogo, el debate y la búsqueda de soluciones en grupo. Se plantea un proyecto de trabajo que también posibilita una motivación mantenida, al entrañar sucesivos problemas que se han de resolver.

Esta herramienta resultó "Cómoda" y "Útil" para la mayoría de los alumnos en la encuesta realizada, pero es interesante destacar que ante la pregunta:

¿Te planteaste usar una wiki con otros compañeros o personas para otro tipo de actividades colaborativas?

Si No

El 40 % de los estudiantes contestó afirmativamente. Nos resultó sumamente gratificante que casi la mitad de los estudiantes hayan podido apropiarse de la herramienta.

Conclusiones

La exposición de algunas herramientas didácticas utilizadas en el desarrollo de nuestra experiencia en el curso a distancia que implementamos en la Universidad de La Plata, Argentina, apunta fundamentalmente a constatar que el aspecto



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

fundamental del proceso de construcción del conocimiento se concreta en la interacción. Por ello consideramos que ésta es la unidad clave del análisis de la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La elaboración de instrumentos de análisis es fundamental para una adecuada valoración de la calidad de este tipo de propuestas. Si bien nos encontramos todavía en una etapa incipiente en cuanto a la elaboración de indicadores para la evaluación de la calidad del proceso, consideramos que éste es el gran desafío para nuestras actividades futuras.

Referencias

[1] Beatriz Fainholc (2003), "La calidad en la Educación a Distancia continúa siendo un tema muy complejo.", CEDIPROE A-1046, RED, Revista de Educación a Distancia, 12. <http://www.um.es/ead/red/12/fainhplc.pdf>

[2] Elena Barberà, Elena Barberà Gregori, Antoni Badia, Josep M. Mominó, (2001) "La incógnita de la educación a distancia" Horsori Editorial, S.I.

[3] Gorga, G., Sanz, C., Madoz, C. (2007) "El Tema de la Calidad en la Educación a Distancia. Hacia una propuesta de evaluación en capas." Revista Cognición N° 13 ISSN 1850-1974 Edición Especial II CONGRESO CREAD ANDES y II ENCUENTRO VIRTUAL EDUCA UTP Loja, Ecuador

[4] Patricia Ávila Muñoz (2005), "Calidad en la educación a distancia: algunas reflexiones" CREAD Calidad y acreditación internacional en educación superior a distancia Loja, Ecuador

[5] De Giusti, Gorga, Madoz. (2005) "Una propuesta para evaluar la calidad de Sistemas de Educación no presenciales basados en la web". GCETE. Brasil.

[6] Gorga, G., Pesado, Madoz, C. (2001) "Hacia una propuesta de métrica para la evaluación del Software Educativo", Congreso Brasileiro de Computación de "CB computación 2001"

[7] Miguel Zapata (2003) "Evaluación de un Sistema de Gestión del Aprendizaje", RED, Revista de Educación a Distancia, número monográfico 001

[8] Bates, A. (2001): "National strategies for e-learning in post-secondary education and training". Paris, UNESCO.

[9] Alcira Vallejo, Cristina Pogliani, Myriam Mihdi, Alicia Jubert, "Implementación de un Curso de Química de Nivel Universitario Básico para Alumnos de Ingeniería", Edutec 2007, URL: <<http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/143.doc>>

[10] Moore (1990) "Contemporary Issues in American Distance Education". Pergamon Press, Nueva York



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

[11] Miguel Zapata (2003) "Sistemas de EAD a través de redes. Unos rasgos para la propuesta de evaluación de la calidad". RED, Revista de Educación a Distancia, número 9

[12] Jaime R. Valenzuela González (2003) "La evaluación de la calidad en la Educación a Distancia" X Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a Distancia, San José, Costa Rica.

[13] Miguel Zapata,(2003) "Evaluación de Sistemas de Educación a Distancia a través de redes" RED, Revista de Educación a Distancia, número 9

[14] Beatriz Fainholc (2004) "La interactividad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su diferencia conceptual con la interacción social", UNLP-CEDIPROE. Bs.As.

[15] Martha Georgina Ley Fuentes "Construyendo la Calidad. Indicadores y criterios de calidad para la Educación a distancia" Universidad de Guadalajara Sistema de Universidad Virtual

[16] URL: < <http://www.pogil.org>>

[17] Easton, G. (1982). "Learning from Case Studies". London: Prentice Hall.

[18] Rosatelli, M. C., Self, J. A. (2004) "A Collaborative Case Study System For Distance Learning", International Journal of Artificial Intelligence in Education 14, 1-29

[19] Rosatelli, M. C., Self, J. A. & Thiry, M. (2000). "LeCS: A collaborative case study system." Technical Report 00/19, Computer-Based Learning Unit, University of Leeds, Inglaterra.

[20] Elena Barberà, Teresa Mauri, Javier Onrubia (coords.), Gemma Aguado, Antoni Badia, César Coll, Rosa Colomina, Anna Engel, Ana Espasa, Marc Lafuente, Mila Naranjo, M. José Cochera (2008) "Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: Pautas e instrumentos de análisis" Ed. Grao,

[21] Mauri, T., Onrubia, J., Coll, C. y Colomina, R. La calidad de los contenidos educativos reutilizables: diseño, usabilidad y prácticas de uso RED. Revista de Educación a Distancia. URL: < <http://www.um.es/ead/red/M2/>>